

SU 0591203

FEB 1978

SU 0591203

FEB 1978

90-

91153A/50 D14 P13 FOOD= 02.08.76  
 FOOD MECH ENG RES \*SU-591-203

02.08.76-SU-391805 (24.01.78) A01j-11 B01d-31

Viscous edible liquid, e.g. milk ultrafiltration apparatus - with apertured discs between filter elements on rotary hollow shaft to prevent stagnant zones

Apparatus for more rapid ultrafiltration of viscous edible liquid, e.g. whole milk, egg etc., includes a rotating hollow shaft carrying filter elements, and apertured disc baffle agitators, with a disc thickness to element diameter ratio of 1:400-1:1000. The apertures are located along a helix, and the area of the apertures in each disc comprises 5-10% of the area of each element.

#### APPARATUS

The housing 1 has a water jacket 2, and holds shaft 9 with axial slot 10 seating filter elements 11, each consisting of two cermet membranes which are peripherally joined and bear on metal mesh 14. The elements are sealed on the shaft by rings and alternate with disc baffles 16 which has rectangular or other shaped apertures covering the whole surface of the elements during rotation. The baffles are stationary and fit freely over the rings.

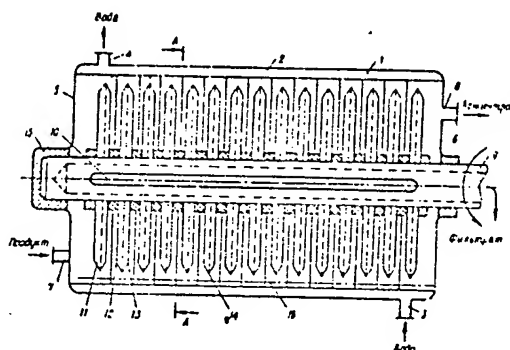
#### OPERATION

Liquid is fed through inlet 7 and filtrate passes through

D(3-K).

222

the elements for discharge through the shaft, the baffles producing intensive mixing at the element surfaces with formation of stagnant zones. Concentrate is discharged through outlet 8. The arrangement prevents formation of a boundary layer of the liquid, and the apparatus is easily cleaned. (3pp1358)



SU-591203

210-321



Государственный комитет  
Совета Министров СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 591203

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 02.08.76 (21)2391805/28-13

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

(43) Опубликовано 05.02.78. Бюллетень № 5

(45) Дата опубликования описания 24.01.78

(51) М. Кл.<sup>2</sup>

B 01 D 31/00

A 01 J 11/00

(53) УДК 66.047.923  
(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

В. Д. Волгин, В. А. Лялин, В. Д. Назаров, В. Б. Казаков,  
М. Н. Караваев и В. К. Кузин

(71) Заявитель

Всесоюзный научно-исследовательский и экспериментально-  
конструкторский институт продовольственного машиностроения

## (54) УСТАНОВКА ДЛЯ УЛЬТРАФИЛЬТРАЦИИ ВЯЗКОЙ ПИЩЕВОЙ ЖИДКОСТИ

Изобретение относится к установкам для ультраfiltrации вязких жидкостей и найдет применение в пищевой, биологической и других отраслях промышленности для фракционирования таких пищевых жидкостей, как цельное молоко, яйцемасса и т. п.

Известна установка для ультраfiltrации вязких жидкостей, включающая корпус, вращающийся полый вал, установленные на нем фильтрующие элементы и перемешивающие приспособления [1].

Однако интенсивность процесса filtration в данном устройстве недостаточна, так как рабочий объем аппарата используется не полностью.

Цель изобретения - интенсификация процесса filtration.

Для достижения поставленной цели перемешивающие приспособления выполнены в виде дисковых перегородок с отверстиями, а отношение толщины дисковых перегородок к диаметру фильтрующих элементов составляет 1/400-1/1000, при этом отверстия на дисках расположены по спирали, а площадь отверстий каждой дисковой перегород-

ки относительно площади каждого фильтрующего элемента составляет 5-10%.

На фиг. 1 изображен аппарат в продольном разрезе; на фиг. 2 - разрез А-А фиг. 1.

Установка состоит из корпуса 1 с вращающейся рубашкой 2 и штуцерами 3, 4, а также боковых фланцев 5, 6, снабженных штуцерами 7, 8. Внутри корпуса 1 установлен вращающийся полый вал 9 с осевой прорезью 10, на который насажены фильтрующие элементы 11, каждый из которых изготовлен из двух металлокерамических мембран 12, 13, скрепленных между собой по краю и опирающихся на металлическую сетку 14. Один конец вращающегося полого вала 9 опирается на глухой подшипник 15, а другой выходит через фланец 6 наружу.

Между фильтрующими элементами 11 размещены перемешивающие приспособления 16, выполненные в виде дисковых перегородок с отверстиями 18. Уплотнение фильтрующих элементов 11 осуществляется при помощи колец 17. Отверстия 18 перекрывают при вращении всю площадь фильтрующих элементов. Толщина дисковой пере-

городки 16 составляет  $1/400-1/1000$ , а предпочтительно  $1/600$  от диаметра фильтрующих мембран 12, 13, а суммарная площадь отверстий 7% от площади фильтрующих элементов 11. Отверстия 18 выполнены прямоугольными, однако они могут иметь любую форму. Мембраны 12, 13 изготовлены из мелкопористого фильтрующего материала на основе металлокерамических пористых пластин.

Установка работает следующим образом.

Исходная жидкость через штуцер 7 поступает внутрь установки и часть ее, обогащенная одним из компонентов (фильтрат), проникает через мембраны 12 и 13 внутрь каждого фильтрующего элемента 11. Затем она вдоль сетки 14 доходит до полого вала 9, через его осевую прорезь проникает внутрь него и выводится из установки. Вал 9 вращается, и вместе с ним вращаются фильтрующие элементы 11. При этом перемешивающие приспособления 16 остаются неподвижными, так как они зафиксированы в корпусе 1 с помощью сквозного стержня (на чертежах не показан) и свободно падают на уплотняющие кольца 17. Благодаря такому расположению фильтрующих элементов 11 и перегородок 16 при вращении вала 9 происходит интенсивное перемешивание жидкости у поверхности мембран 12, 13. Выполненные в перемешивающих приспособлениях 16 отверстия 18 создают дополнительную турбулентность жидкости. Так как отверстия при вращении вала 9 перекрывают всю площадь фильтрующих элементов 11, на последних не образуется

застойных зон. Концентрат выводится через штуцер 8.

Для охлаждения разогревающейся вязкой пищевой жидкости в рубашку 2 корпуса 1 подается вода.

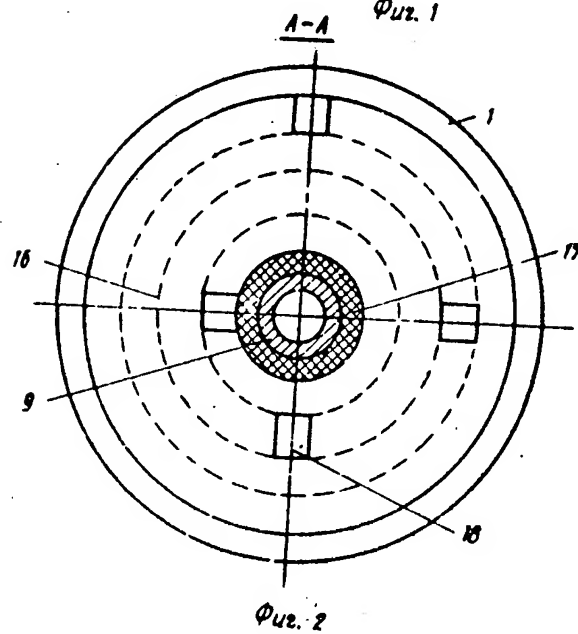
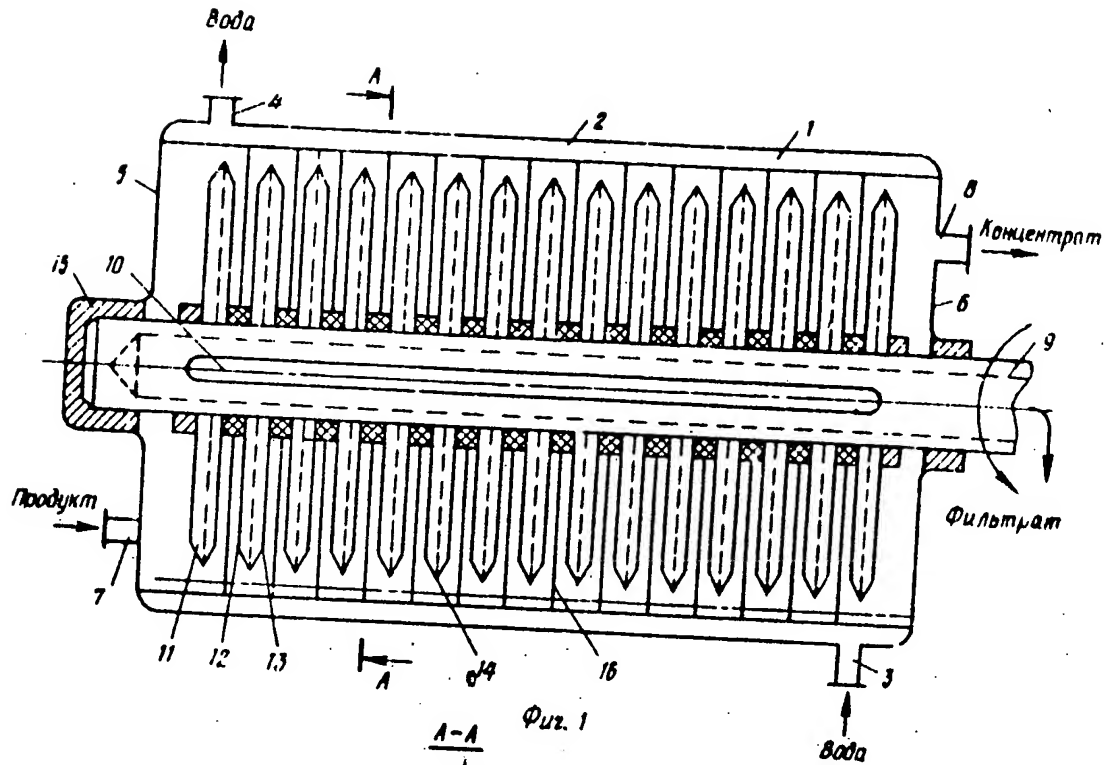
Предлагаемая установка позволит избежать образования пограничного слоя для вязких пищевых жидкостей при их относительно невысоких скоростях. Кроме того установка легко очищается.

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Установка для ультраfiltrации вязкой пищевой жидкости, например цельного молока, включающая корпус, вращающийся полый вал, установленные на нем фильтрующие элементы и перемешивающие приспособления, отличающаяся тем, что, с целью интенсификации процесса, перемешивающие приспособления выполнены в виде дисковых перегородок с отверстиями, а отношение толщины дисковых перегородок к диаметру фильтрующих элементов составляет от  $1/400-1/1000$ , при этом отверстия на дисках расположены по спирали, а площадь отверстий каждой дисковой перегородки относительно площади каждого фильтрующего элемента составляет 5-10%.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. Патент Франция № 2153334, кл. В 01 D 31/00, 1973.



Редактор О. Иванова  
 Составитель И. Карасева  
 Техред А. Богдан  
 Корректор С. Гарасиняк  
 Заказ 479/6  
 Тираж 364  
 Подписное  
 ЦНИИПИ Государственного комитета Совета Министров СССР  
 по делам изобретений и открытий  
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5  
 Филиал ЦНИИ "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4